

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-143367

(43)Date of publication of application : 25.05.2001

(51)Int.Cl.

G11B 19/02

G06F 3/00

G06F 3/06

(21)Application number : 11-319117

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 10.11.1999

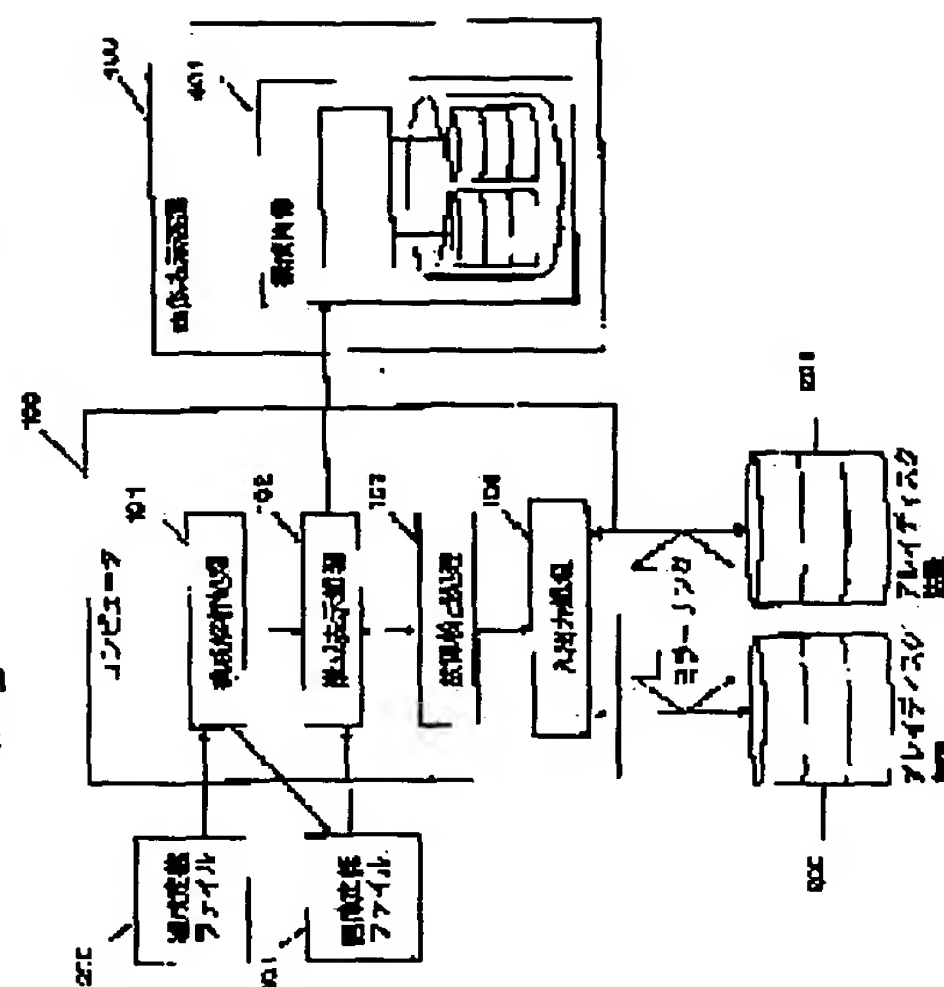
(72)Inventor : KAWAMOTO SHIGEO

(54) DISK DRIVE MONITOR SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a disk device monitor system which can easily find a fault place of a disk drive and can judge the influence of the fault on a system.

SOLUTION: A constitution analyzing process means 101 of a computer system 100 takes out constitution information on disk drives 200 and 201 from a constitution definition file 300 and registers it in an image definition file 301 and a constitution display process means 102 takes out the constitution information on the disk drives registered in the image definition file 301 and displays a constitution image on an image display device 400. When a fault detecting process means 103 detects a fault of the disk drive 200 or 201, the constitution display process means 102 registers fault information in the image definition file 301 and displays the state of the disk drive on the image display device 400 with the registered fault information.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.10.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 09.08.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-143367

(P2001-143367A)

(43)公開日 平成13年5月25日(2001.5.25)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーム(参考)
G 1 1 B 19/02	5 0 1	G 1 1 B 19/02	5 0 1 G 5 B 0 6 5
			5 0 1 F 5 D 0 6 6
			5 0 1 S 5 E 5 0 1
G 0 6 F 3/00	6 5 2	G 0 6 F 3/00	6 5 2 D
3/06	3 0 4	3/06	3 0 4 E
審査請求 有 請求項の数18 O L (全 12 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願平11-319117

(22)出願日 平成11年11月10日(1999. 11. 10)

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 河本 重夫

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74)代理人 100089875

弁理士 野田 茂

Fターム(参考) 5B065 BA01 CA11 CA30 EA31 EK02

5D066 BA02 BA08 CA07 CA12

5E501 AA30 AC32 BA03 EA34 FA14

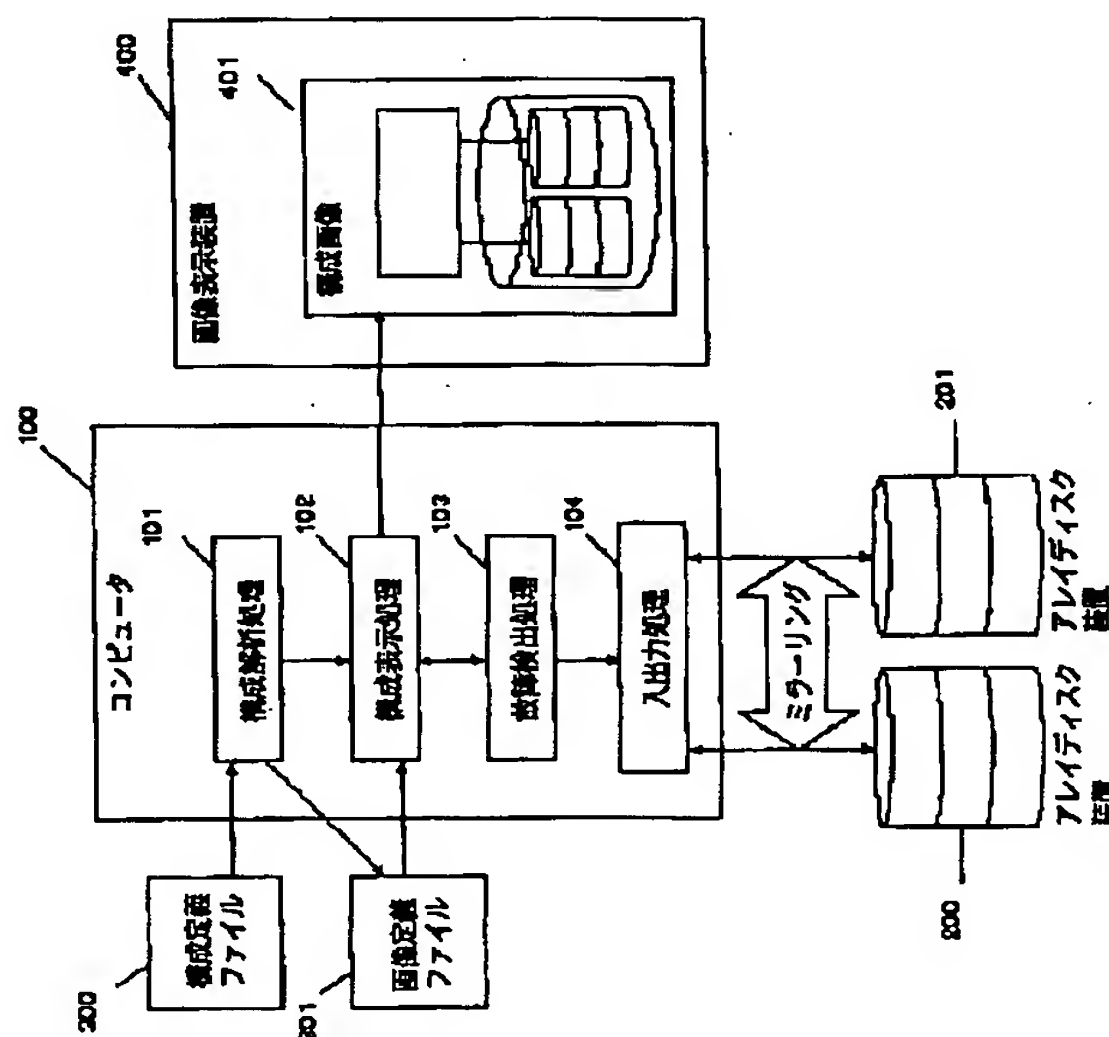
FA46

(54)【発明の名称】 ディスク装置監視システム

(57)【要約】

【課題】 ディスク装置の故障個所の簡単な発見と故障のシステムへの影響の判断可能なディスク装置監視システムを提供すること。

【解決手段】 コンピュータシステム100の構成解析処理手段101は構成定義ファイル300よりディスク装置200、201の構成情報を取り出して、画像定義ファイル301に登録し、構成表示処理手段102が画像定義ファイル301に登録されているディスク装置の構成情報を取り出して画像表示装置400に構成画像を表示する。故障検出処理手段103がディスク装置200、201の故障検出時に、構成表示処理手段102が画像定義ファイル301に故障情報を登録し、その登録した故障情報によりディスク装置の状態を画像表示装置400に表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 コンピュータシステムに接続されたディスク装置と、

ディスク装置名およびディスク装置の R A I D タイプ・ディスク装置の組合せ情報を記憶した構成定義ファイルと、

画像表示装置にディスク装置の構成画像の表示をするとともに、ディスク装置の故障情報を登録する画像定義ファイルと、

上記構成定義ファイルより上記ディスク装置の構成情報を取り出して上記画像表示装置に画像表示するために上記画像定義ファイルに登録し、上記コンピュータシステムに設けられた構成解析処理手段と、

上記ディスク装置の故障発生および故障回復の検出を行い、上記コンピュータシステムに設けられた故障検出処理手段と、

上記コンピュータシステムに設けられ、上記画像定義ファイルに登録されたディスク装置の構成情報を基にして上記画像表示装置へ上記ディスク装置の構成画像を表示し、上記故障検出処理手段からの情報により上記画像定義ファイルに故障情報を登録するとともに、その登録した情報によりディスク装置の状態を表示する構成表示処理手段と、

を備えることを特徴とするディスク装置監視システム。

【請求項 2】 上記画像表示装置は、上記ディスク装置がミラーリングにより二重化されている場合には一つのディスク装置を構成するように表示することを特徴とする請求項 1 記載のディスク装置監視システム。

【請求項 3】 上記構成表示処理手段は、上記故障検出処理手段により上記ディスク装置からディスク装置が部分故障である旨の通知を受けると、ディスク装置の該当する部分のみを故障として上記画像定義ファイルへ登録することを特徴とする請求項 1 記載のディスク装置監視システム。

【請求項 4】 上記構成表示処理手段は、上記故障検出処理手段によりディスク装置が全体故障である旨の通知を受けると、ディスク装置全体を故障として上記画像定義ファイルへ登録することを特徴とする請求項 1 記載のディスク装置監視システム。

【請求項 5】 上記構成表示処理手段は、上記故障検出処理手段により上記ディスク装置から組合せ対象ディスク装置がすべて故障である旨の通知を受けると、組合せディスク装置故障として上記画像定義ファイルへ登録することを特徴とする請求項 1 記載のディスク装置監視システム。

【請求項 6】 上記構成表示処理手段は、上記画像定義ファイルが更新されると、上記画像定義ファイルに登録されている情報を取り出して上記画像表示装置へ構成画像を表示することを特徴とする請求項 1 記載のディスク装置監視システム。

【請求項 7】 上記構成解析処理手段は、R A I D タイプの情報を上記構成定義ファイルから取り出して上記画像定義ファイルに登録することを特徴とする請求項 1 記載のディスク装置監視システム。

05 【請求項 8】 上記構成解析処理手段は、ディスク装置数を上記構成定義ファイルから取り出して上記画像定義ファイルに登録することを特徴とする請求項 1 記載のディスク装置監視システム。

10 【請求項 9】 上記構成解析処理手段は、ミラー相手の情報を取り出して上記画像定義ファイルにミラーディスク装置を追加登録することを特徴とする請求項 1 記載のディスク装置監視システム。

15 【請求項 10】 上記ディスク装置は、光ケーブルとコンセントレータとを使用してループに接続されることを特徴とする請求項 1 記載のディスク装置監視システム。

【請求項 11】 ディスク装置を接続し、ディスク装置名およびディスク装置の R A I D タイプ・ディスク装置の組合せ情報を記憶した構成定義ファイルおよびディスク装置を接続した第 1 コンピュータシステムと、

20 画像表示装置およびこの画像表示装置にディスク装置の構成画像の表示をするとともに、ディスク装置の故障情報を登録する画像定義ファイルを含み、ネットワーク経由で上記第 1 コンピュータシステムと接続する第 2 コンピュータシステムと、

25 上記第 1 コンピュータシステムに設けられ、上記構成定義ファイルから上記ディスク装置の構成情報と関係情報を取り出し、関係情報については組合せディスク装置情報として上記ネットワーク経由で上記画像定義ファイルに登録する構成解析処理手段と、

30 上記第 1 コンピュータシステムに設けられ、入出力処理手段を通して上記ディスク装置の故障情報を受け取って上記ネットワークを通して上記構成表示処理手段に通知する故障検出処理手段と、

35 上記第 2 コンピュータシステムに設けられ、上記画像定義ファイルに登録されている情報を取り出して上記画像表示装置に上記構成画像の表示を行うとともに上記故障検出処理手段より上記ネットワーク経由で故障情報を受け取ると、この故障情報により該当するディスク装置を上記画像定義ファイルから検索して上記ネットワークを通して上記画像定義ファイルに登録する構成表示処理手段と、

40 を備えることを特徴とするディスク装置監視システム。

【請求項 12】 上記構成表示処理手段は、上記故障検出処理手段により上記ディスク装置からディスク装置が部分故障である旨の通知を受けると、ディスク装置の該当する部分のみを故障として上記画像定義ファイルへ登録することを特徴とする請求項 11 記載のディスク装置監視システム。

50 【請求項 13】 上記構成表示処理手段は、上記故障検出処理手段により上記ディスク装置からディスク装置が

全体故障である旨の通知を受けると、ディスク装置全体を故障として上記画像定義ファイルへ登録することを特徴とする請求項 11 記載のディスク装置監視システム。

【請求項 14】 上記構成表示処理手段は、上記故障検出手段により上記ディスク装置がすべてが故障している旨の通知を受けると組合せディスク装置故障として上記画像定義ファイルへ登録することを特徴とする請求項 11 記載のディスク装置監視システム。

【請求項 15】 上記構成表示処理手段は、上記画像定義ファイルが更新されると、上記画像定義ファイルに登録されている情報を取り出して上記画像表示装置へ構成画像を表示することを特徴とする請求項 11 記載のディスク装置監視システム。

【請求項 16】 上記構成解析処理手段は、RAIDタイプの情報を上記構成定義ファイルから取り出して上記画像定義ファイルに登録することを特徴とする請求項 11 記載のディスク装置監視システム。

【請求項 17】 上記構成解析処理手段は、ディスク装置数を上記構成定義ファイルから取り出して上記画像定義ファイルに登録することを特徴とする請求項 11 記載のディスク装置監視システム。

【請求項 18】 上記構成解析処理手段は、ミラー相手の情報を取り出して上記画像定義ファイルにミラーディスク装置を追加登録することを特徴とする請求項 1 記載のディスク装置監視システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、コンピュータシステムに接続されているディスク装置を自動的に検出して画像表示装置の画面に表示するシステムにおいて、ディスク装置の構成、組合せも含めて画面に表示し、ディスク装置故障が発生した際には、構成／組合せに対応した表示を可能とするディスク装置監視システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 図 10 は、従来のディスク装置監視システムの構成を示すブロック図である。この図 10 において、コンピュータシステム 1 に画像表示装置 2 が接続されているとともに、コンピュータシステム 1 にアレイディスク装置 3、4 がミラーリングを形成するように接続されて、いずれか、たとえばアレイディスク装置 3 が故障しても、他方のアレイディスク装置 4 により処理が継続可能になっている。コンピュータシステム 1 の構成表示処理手段 5 は、コンピュータシステム 1 に接続されているアレイディスク装置 3、4 の構成画像 6 を画像表示装置 2 に表示させる。

【0003】 アレイディスク装置 3、4 の状態をコンピュータシステム 1 の故障検出処理手段 7 により監視しており、アレイディスク装置 3、4 のうち、たとえばアレイディスク装置 3 の故障を故障検出処理手段 7 が検出す

ると、故障検出処理手段 7 から構成表示処理手段 5 にアレイディスク装置 3 の故障の状態情報を転送する。構成表示処理手段 5 は、アレイディスク装置 3 の故障の状態情報を基にして構成画像 6 を画像表示装置 2 に表示する。

【0004】 なお、近似技術として、たとえば、特開平 04-241041 号公報には、複数のモジュールに対応して、その状態検知信号をラッチ／シフトするシフトレジスタの動作に応じて排出するモジュール対応の状態データを、状態データ格納部の外部レジスタに順次格納し、外部レジスタに格納された状態データにおける故障データの有無を中央処理装置により判定し、故障データの状態データ中の存在位置に応じたモジュール故障の故障メッセージを表示することが開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上記のような従来のディスク装置監視システムでは次のような課題があった。第 1 の課題は、画像表示装置 1 の画面上では、アレイディスク装置 3、4 の構成／組合せがわからないことである。その理由は、オペレーティングシステムがアレイディスク装置をアクセスする単位で管理しているためである。

【0006】 また、第 2 の課題は、ディスク装置の故障がシステムに与える影響度がわからないことである。その理由は、画像表示装置 2 の画面上では RAID (Redundant Arrays of Inexpensive Disks) 5 のアレイディスク装置やミラーリングにより二重化されたディスク装置のように冗長構成のディスク装置と、単体で構成するディスク装置の違いがわからないためである。

【0007】 この発明は、上記従来の課題を解決するためになされたもので、ディスク装置の故障個所を簡単に見付けることができるとともに、システムの構成を熟知していなくても、ディスク装置の故障がシステムに与える影響を直接判断することができるディスク装置監視システムを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、この発明によるディスク装置監視システムは、コンピュータシステムに接続されたディスク装置と、ディスク装置名およびディスク装置の RAID タイプ・ディスク装置の組合せ情報を記憶した構成定義ファイルと、画像表示装置にディスク装置の構成画像の表示をするとともに、ディスク装置の故障情報を登録する画像定義ファイルと、上記構成定義ファイルより上記ディスク装置の構成情報を取り出して上記画像表示装置に画像表示するために上記画像定義ファイルに登録し、上記コンピュータシステムに設けられた構成解析処理手段と、上記ディスク装置の故障発生および故障回復の検出を行い、上記コンピュータシステムに設けられた故障検出処理手段

と、上記コンピュータシステムに設けられ、上記画像定義ファイルに登録されたディスク装置の構成情報を基にして上記画像表示装置へ上記ディスク装置の構成画像を表示し、上記故障検出処理手段からの情報により上記画像定義ファイルに故障情報を登録するとともに、その登録した情報によりディスク装置の状態を表示する構成表示処理手段とを備えることを特徴とする。

【0009】そのため、コンピュータシステムの構成解析処理手段は、構成定義ファイルより監視対象とするディスク装置の構成情報を取り出して、画像定義ファイルに登録し、構成表示処理手段が画像定義ファイルに登録されているディスク装置の構成情報を取り出して画像表示装置に構成画像を表示する。故障検出処理手段がディスク装置の故障を検出すると、その故障情報を構成表示処理手段に転送することにより、構成表示処理手段が画像定義ファイルに故障情報を登録するとともに、その登録した故障情報によりディスク装置の状態をも画像表示装置に表示するようにしたので、ディスク装置の故障箇所を簡単に見付けることができるとともに、システムの構成を熟知していなくても、ディスク装置の故障がシステムに与える影響を直接判断することができる。

【0010】また、この発明のディスク装置監視システムによれば、ディスク装置を接続し、ディスク装置名およびディスク装置のRAIDタイプ・ディスク装置の組合せ情報を記憶した構成定義ファイルおよびディスク装置を接続した第1コンピュータシステムと、画像表示装置およびこの画像表示装置にディスク装置の構成画像の表示をするとともに、ディスク装置の故障情報を登録する画像定義ファイルを含み、ネットワーク経由で上記第1コンピュータシステムと接続する第2コンピュータシステムと、上記第1コンピュータシステムに設けられ、上記構成定義ファイルから上記ディスク装置の構成情報と関係情報を取り出し、関係情報については組合せディスク装置情報として上記ネットワーク経由で上記画像定義ファイルに登録する構成解析処理手段と、上記第1コンピュータシステムに設けられ、入出力処理手段を通して上記ディスク装置の故障情報を受け取って上記ネットワークを通して上記構成表示処理手段に通知する故障検出処理手段と、上記第2コンピュータシステムに設けられ、上記画像定義ファイルに登録されている情報を取り出して上記画像表示装置に上記構成画像の表示を行うとともに上記故障検出処理手段より上記ネットワーク経由で故障情報を受け取ると、この故障情報により該当するディスク装置を上記画像定義ファイルから検索して上記ネットワークを通して上記画像定義ファイルに登録する構成表示処理手段とを備えることを特徴とする。

【0011】そのため、構成解析処理手段が構成定義ファイルからディスク装置の構成情報を取り出して、関係情報については組合せディスク装置情報としてネットワーク経由で画像定義ファイルに登録するとともに、ディ

スク装置の関係情報を取り出して画像定義ファイルに登録し、構成表示処理手段が画像定義ファイルに登録されている情報を取り出して画像表示装置に構成画像を表示する。故障検出処理手段が入出力装置を通してディスク装置の故障情報を受け取ってネットワーク経由で構成表示処理手段に通知すると、構成表示処理手段は故障情報により該当するディスク装置を画像定義ファイルから検査し、画像定義ファイルに故障情報として登録するようにしたので、ディスク装置の故障箇所を簡単に見付けることができるとともに、システムの構成を熟知していなくても、ディスク装置の故障がシステムに与える影響を直接判断することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】次に、この発明によるディスク装置監視システムの実施の形態について図面に基づき説明する。図1はこの発明によるディスク装置監視システムの第1実施の形態の構成を示すブロック図である。この図1において、この第1実施の形態の構成から説明する。コンピュータシステム100にミラーリングにより二重化されているディスク装置としてのアレイディスク装置200とアレイディスク装置201と、画像表示装置400とが接続されている。

【0013】コンピュータシステム100の構成解析処理手段101は、構成定義ファイル300に登録されている監視対象とするアレイディスク装置200とアレイディスク装置201のRAID構成、アレイディスク装置200とアレイディスク装置201がミラーリングにより二重化されている情報を取り出して、画像表示装置400に構成画像401として表示するために画像定義ファイル301に登録するようになっている。コンピュータシステム100には、上記の構成解析処理手段101の他に、構成表示処理手段102と、故障検出処理手段103と、入出力処理手段104とが含まれている。

【0014】構成表示処理手段102は、画像定義ファイル301に登録されている監視対象とするアレイディスク装置200とアレイディスク装置201の構成情報を取り出して、この構成情報を基にして画像表示装置400に表示するようにしている。このとき、RAID構成のアレイディスク装置の場合は構成するディスク装置も画像表示装置400に表示するようにしている。また、ミラーリングにより二重化されている場合には、構成画像401のように一つのディスク装置を構成するように表示する。

【0015】また、入出力処理手段104はアレイディスク装置200とアレイディスク装置201の故障検出および故障からの回復検出を行ってその検出結果を故障検出処理手段103に出力するようにしている。故障検出処理手段103は、入出力処理手段104からアレイディスク装置200とアレイディスク装置201の状態通知を受け取ることにより、故障発生、故障回復の検出

を行ない、構成表示処理手段 102 へ通知するようになっている。構成表示処理手段 102 は、故障検出処理手段 103 からの故障検出情報によりアレイディスク装置 200 あるいはアレイディスク装置 201 の故障情報を画像定義ファイル 301 に登録するとともに、その登録した故障情報により、これらのアレイディスク装置 200 あるいはアレイディスク装置 201 の状態をも画像表示装置 400 に表示するようになっている。

【0016】次に、以上のように構成されたこの第 1 実施の形態の動作について図 2 のフローチャートに沿って説明する。構成解析処理手段 101 は、構成定義ファイル 300 からコンピュータシステム 100 に接続されているディスク装置（この第 1 実施の形態例では、アレイディスク装置 200 とアレイディスク装置 201）の個々の構成情報を取り出して（図 2 のステップ A1）、画像定義ファイル 301 へ登録する（ステップ A2）。

【0017】次に、アレイディスク装置 200 とアレイディスク装置 201 の関係情報を取り出し（ステップ A3）、組合わせディスク装置情報として画像定義ファイル 301 へ登録する（ステップ A4）。構成表示処理手段 102 は、画像定義ファイル 301 に登録されている情報を取り出し（ステップ A5）、画像表示装置 400 に構成画像 401 を表示する（ステップ A6）。

【0018】故障検出処理手段 103 は、入出力処理手段 104 を通じてアレイディスク装置 200 とアレイディスク装置 201 の故障情報を受け取り（ステップ A7）、構成表示処理手段 102 へ通知する（ステップ A8）。構成表示処理手段 102 は、故障検出処理手段 103 より受け取った故障情報により、該当するディスク装置を画像定義ファイル 301 から検索する（ステップ A9）。

【0019】構成表示処理手段 102 は、故障情報が検索されたディスク装置の部分故障の場合は、該当する部分のみを故障として画像定義ファイル 301 へ登録する（ステップ A10、A11）。構成表示処理手段 102 は、故障情報が検索されたディスク装置（この第 1 実施の形態では、アレイディスク装置 200 とアレイディスク装置 201）の全体故障の場合は、ディスク装置全体を故障状態として画像定義ファイル 301 に登録する（ステップ A12、A13）。

【0020】組合せ対象ディスク装置（この第 1 実施の形態例では、アレイディスク装置 200 とアレイディスク装置 201 をミラーリングにより 1 つのディスク装置として組合わせている）がすべて故障している場合、構成表示処理手段 102 は、組合せディスク装置故障として画像定義ファイル 301 に登録する（ステップ A14）。構成表示処理手段 102 は、画像定義ファイルが更新されると、画像定義ファイル 301 に登録されている情報を取り出し（ステップ A5）、画像表示装置 400 へ構成画像 401 を表示する（ステップ A6）。

【0021】図 3 は、この第 1 実施の形態における構成定義ファイル 300 と画像定義ファイル 301 に登録される情報の具体例を示す説明図である。この図 3 に示すように、構成解析処理手段 101 は、構成定義ファイル 300 にアレイディスク装置 200 とアレイディスク装置 201 の構成情報が登録されているので、RAID タイプ、ディスク数、ミラー相手の情報を取り出し、画像定義ファイル 301 に登録する（ステップ A1、ステップ A2）。このとき、ミラーによる組合わせディスク装置が定義されているので、構成解析処理手段 101 は、ミラーディスク装置 1 を追加登録する（ステップ A3、A4）。

【0022】次に、構成表示処理手段 102 は画像定義ファイル 301 の登録情報により、画像表示装置 400 にコンピュータシステム 100 に接続されているディスク装置の構成画像 401 を表示する（ステップ A5、A6）。故障検出処理手段 103 は、入出力処理手段 104 からの情報により、アレイディスク装置 200 を構成する 3 つのディスク装置の 1 つのディスク装置故障を検出し、構成表示処理手段 102 へ通知する（ステップ A7、A8）。

【0023】構成表示処理手段 102 は、通知されたアレイディスク装置 200 の故障情報により画像定義ファイル 301 からアレイディスク装置 200 を検索し、アレイディスク装置 200 の故障情報に部分故障を登録する（ステップ A9、A10、A11）。図 4 は、この第 1 実施の形態における故障表示の具体例を示しており、更新された画像定義ファイル 301 の情報により、この図 4 のようにアレイディスク装置 200 の部分故障を画像表示装置 400 に表示する（ステップ A5、A6）。

【0024】この第 1 実施の形態では、コンピュータシステム 100 に直接接続されたアレイディスク装置 200、アレイディスク装置 201 について説明したが、図 5 で示すように光ケーブル 11、コンセントレータ 21 ～24 などを使用したループ構成にし、このループにディスク装置 201 ～203 を接続する場合についても可能である。また、ディスク装置の組合せとして 2 台のディスク装置によるミラーリングについて説明したが、他の組み合わせ（3 台以上のミラーリング、ストライピング）についても可能である。

【0025】このように、上記第 1 実施の形態では、少なくともアレイディスク装置 200、201 の構成を画像表示装置 400 に表示し、構成に対応した個所の故障だけを表示するようにしているから、ディスク装置の故障個所を簡単に見つけることができることであるまた、ディスク装置の物理的な構成だけではなく、ミラーリングなどの組み合わせによる構成も表示するようにしているから、システムの構成に熟知していなくても、ディスク装置の故障がシステムに与える影響度を直接判断できることである。

【0026】次に、この発明による他の実施の形態について説明する。図6はこの発明による第2実施の形態の構成を示すブロック図である。この図6において、図1と同一部分には、同一符号が付されている。図6を参照すると、この第2実施の形態では、図1に示された第1実施の形態の構成から、コンピュータシステム100は画面構成表示を行う機能のみを持ち、コンピュータシステム110に接続されたアレイドスク装置の構成解析、故障および回復検出はコンピュータシステム110自身が行うように機能分割され、画像定義ファイル301にコンピュータシステム名を記憶する領域が追加されている点で異なる。

【0027】コンピュータシステム100は、画像定義ファイル301と画像表示装置400とから構成されている。コンピュータシステム100は、構成表示処理手段101を含み、監視しているコンピュータシステム110のディスク情報を画像表示装置400に表示を行う。

【0028】コンピュータシステム110は、ミラーリングにより二重化されているアレイドスク装置210とアレイドスク装置211と、構成定義ファイル310とから構成されている。コンピュータシステム110は、構成解析処理手段111と、故障検出処理手段112と、入出力処理手段113とを含み、入出力処理手段113はアレイドスク装置210とアレイドスク装置211の故障検出、故障からの回復検出を行う。ネットワーク500は、コンピュータシステム100とコンピュータシステム110の間で通信を行うための経路である。

【0029】次に、この第2実施の形態の動作について、図7のフローチャートに沿って説明する。構成解析処理手段111は、構成定義ファイル310からコンピュータシステム110に接続されているディスク装置（この第2実施の形態では、アレイドスク装置210とアレイドスク装置211）の個々の構成情報を取り出して（図7のステップB1）、ネットワーク500を通してコンピュータシステム100の画像定義ファイル301へ登録する（ステップB2）。

【0030】次に、構成解析処理手段111は、アレイドスク装置210とアレイドスク装置211の関係情報を取り出し（ステップB3）、組合わせディスク装置情報として画像定義ファイル301へ登録する（ステップB4）。コンピュータシステム100の構成表示処理手段101は、画像定義ファイル301に登録されている情報を取り出し（ステップB5）、画像表示装置400に構成画像401を表示する（ステップB6）。

【0031】コンピュータシステム110の故障検出処理手段112は、入出力処理手段113を通じてアレイドスク装置210とアレイドスク装置211の故障情報を受け取り（ステップB7）、コンピュータシステ

ム100の構成表示処理手段101へ通知する（ステップB8）。構成表示処理手段101は、故障検出処理手段112より受け取った故障情報により、該当するディスク装置を画像定義ファイル301から検索する（ステップB9）。故障情報が検索されたディスク装置の部分故障の場合は、該当する部分のみを故障として画像定義ファイル301へ登録する（ステップB10、B11）。

【0032】構成表示処理手段101は、故障情報が検索されたディスク装置（この第2実施の形態では、アレイドスク装置210とアレイドスク装置211）の全体故障の場合は、ディスク装置全体を故障状態として画像定義ファイル301に登録する（ステップB12、B13）。組合せ対象ディスク装置（この第2実施の形態では、構成表示処理手段101はアレイドスク装置210とアレイドスク装置211をミラーリングにより1つのディスク装置として組合わせている）がすべて故障している場合、組合せディスク装置故障として画像定義ファイル301に登録する（ステップB14）。画像定義ファイル301が更新されると、構成表示処理手段101は画像定義ファイル301に登録されている情報を取り出し（ステップB5）、画像表示装置400へ構成画像401を表示する（ステップB6）。

【0033】図8は、この第2実施の形態における構成定義ファイル310と画像定義ファイル301に登録される情報の具体例を示す説明図である。この図8に示すように、構成解析処理手段111は、構成定義ファイル310にアレイドスク装置210とアレイドスク装置211の構成情報が登録されているので、構成解析処理手段111はRAIDタイプ、ディスク数、ミラー相手の情報を取り出し、ネットワーク500を通してコンピュータシステム100に属する画像定義ファイルに登録する（ステップB1、B2）。このとき、ミラーによる組合わせディスク装置が定義されているので、構成解析処理手段111は画像定義ファイル301にミラーディスク1を追加定義する（ステップB3、B4）。

【0034】次に、構成表示処理手段101は画像定義ファイル301の登録情報により、画像表示装置400にコンピュータシステム110に接続されているディスク装置の構成画像401を表示する（ステップB5、B6）。故障検出処理手段112は、入出力処理手段113からの情報により、アレイドスク装置210を構成する3つすべてのディスク装置の故障を検出し、コンピュータシステム100の構成表示処理手段101へ通知する（ステップB7、B8）。

【0035】構成表示処理手段101は、通知されたアレイドスク装置210の故障情報により画像定義ファイル301からアレイドスク装置を検索し、アレイドスク装置210の故障情報に全体故障を登録する（ステップB9、B10、B11）。図9は、この第2実施

の形態における故障表示の具体例を示しており、更新された画像定義ファイル 301 の情報により、図 9 のようにアレイディスク装置 210 の全体故障を画像表示装置 400 を表示する（ステップ B5、B6）。

【0036】

【発明の効果】以上のように、この発明のディスク装置監視システムによれば、ディスク装置の構成を表示し、構成に対応した個所の故障だけを表示するようにしたので、ディスク装置の故障個所を簡単に見付けることができる。また、ディスク装置の物理的な構成だけではなく、ミラーリングなどの組合せによる構成も表示するようにしたので、システムの構成を熟知していなくても、ディスク装置の故障がシステムに与える影響を直接に判断できる。

【0037】さらに、この発明のディスク装置監視システムによれば、第 1 コンピュータシステムの構成解析処理手段が構成定義ファイルからディスク装置の構成情報を取り出し、関係情報については組合せディスク装置情報としてネットワーク経由で第 2 コンピュータシステムの画像定義ファイルに登録するとともに、ディスク装置の関係情報を取り出して画像定義ファイルに登録し、第 2 コンピュータシステムの構成表示処理手段が画像定義ファイルに登録されている情報を取り出して画像表示装置に構成画像を表示し、構成表示処理手段が故障情報を受け取ると、故障情報により該当するディスク装置を画像定義ファイルから検査し、画像定義ファイルに故障情報として登録するようにしたので、ディスク装置の故障個所を簡単に見付けることができるとともに、システムの構成を熟知していなくても、ディスク装置の故障がシステムに与える影響を直接に判断できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明によるディスク装置監視システムの第 1 実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図 2】図 1 に示すディスク装置監視システムの動作を説明するためのフローチャートである。

【図 3】この発明によるディスク装置監視システムの第 1 実施の形態における構成定義ファイルと画像定義ファイルに登録される情報の具体例を示す説明図である。

【図 4】この発明によるディスク装置監視システムの第 1 実施の形態における故障表示の具体例を示すブロック図である。

【図 5】この発明によるディスク装置監視システムの第 1 実施の形態における拡張例を示すブロック図である。

【図 6】この発明によるディスク装置監視システムの第 2 実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図 7】この発明によるディスク装置監視システムの第 2 実施の形態における構成定義ファイルと画像定義ファイルに登録される情報の具体例を示す説明図である。

【図 8】この発明によるディスク装置監視システムの第 2 実施の形態における故障表示の具体例を示すブロック図である。

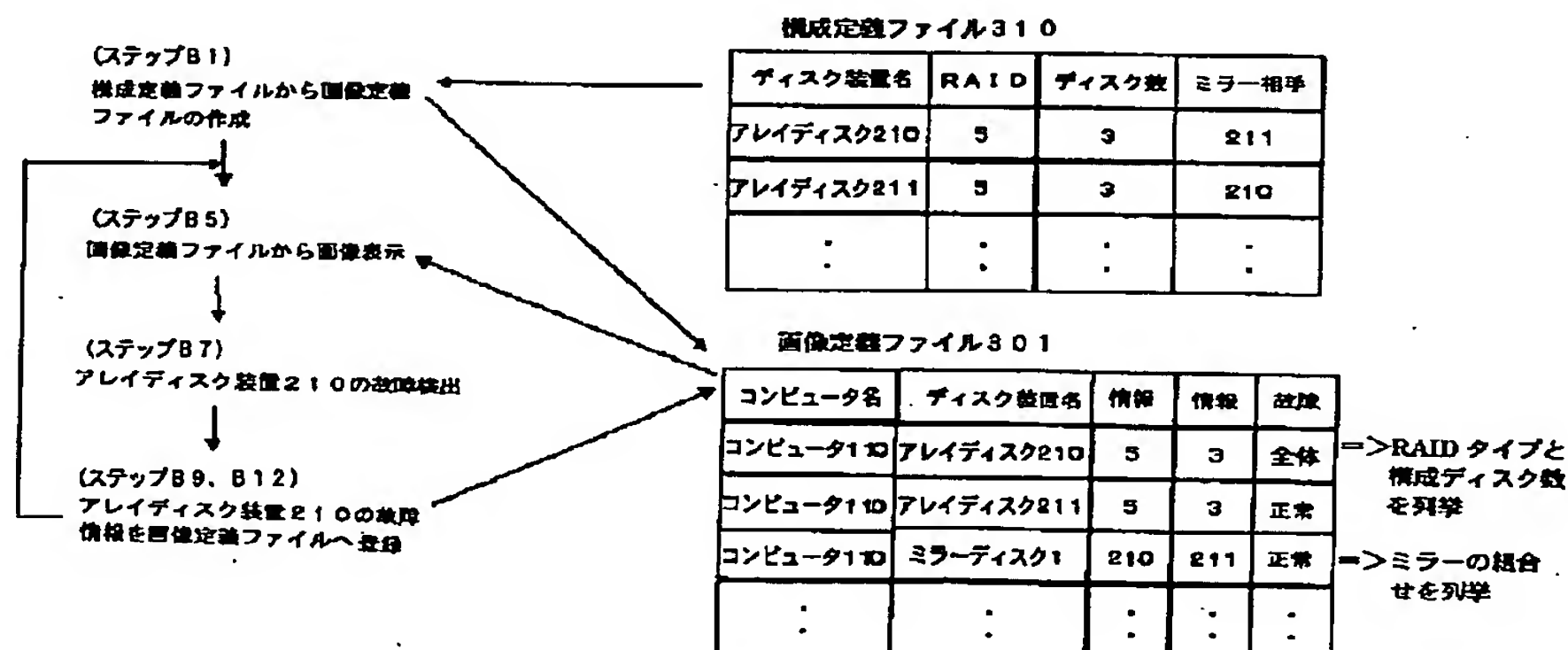
【図 9】この発明によるディスク装置監視システムの第 2 実施の形態における故障表示の具体例を示すブロック図である。

【図 10】従来のディスク装置監視システムの構成を示すブロック図である。

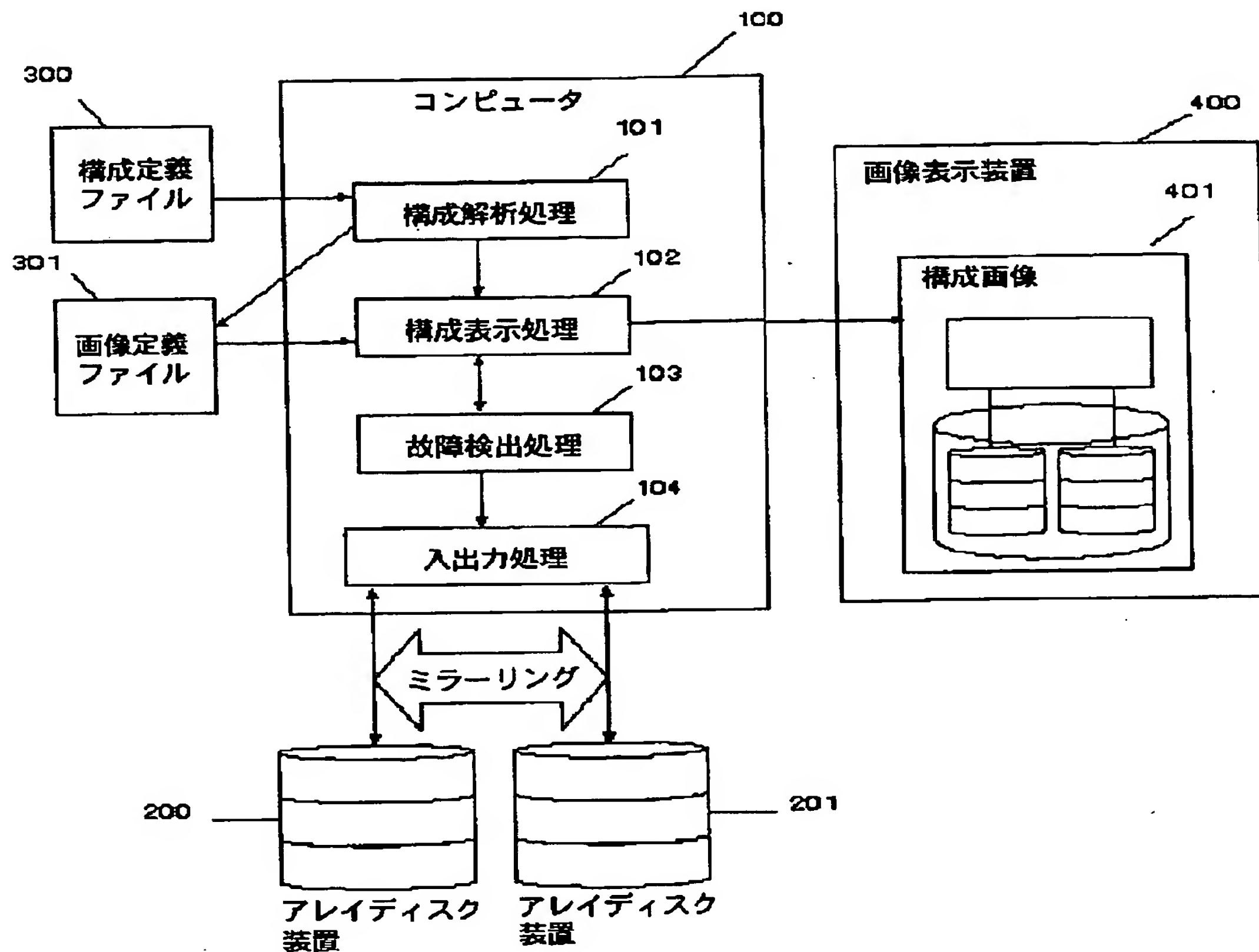
【符号の説明】

11……光ファイバ、21～24……コンセントレータ、100、110……コンピュータシステム、101、111……構成解析処理手段、102……構成表示処理手段、103、112……故障検出処理手段、104、113……入出力処理手段、200、201～203、210、211……アレイディスク装置、300、310……構成定義ファイル、400……画像表示装置、401……構成画像、500……ネットワーク。

【図 8】



【図1】



【図3】

